

KAJIAN MANAJEMEN LALU LINTAS SEKITAR KAWASAN PASAR DAN RUKO LAWANG KABUPATEN MALANG

Arbillah Saleh, Moh. Prima Sudarmo, Harnen Sulistio, M. Zainul Arifin

Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik Universitas Brawijaya
Jalan MT. Haryono 167, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia
E-mail : arbillahsaleh@yahoo.com, primasudarmo@gmail.com

ABSTRAK

Keberadaan pasar dan ruko kecamatan Lawang kabupaten Malang pada jalan arteri yang menghubungkan kota Malang dengan Surabaya menimbulkan masalah lalu lintas. Dikarenakan masalah lalu lintas yang terjadi, diperlukan adanya analisis dan solusi agar masalah lalu lintas dapat di minimalisir. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja ruas, simpang, serta parkir pada kawasan pasar dan ruko Lawang. Kinerja ruas, simpang dan parkir dianalisis pada kondisi saat ini dan juga pada pertumbuhan 5 tahun kemudian, serta menentukan manajemen lalu lintas yang sesuai, sehingga diharapkan dapat memberikan alternatif solusi dari permasalahan yang terjadi.

Metode pengambilan data yang dilakukan dengan melakukan survei geometri jalan dan *traffic counting* pada sekitar pasar dan ruko Lawang. Analisis kinerja ruas dan simpang menggunakan metode pada MKJI 1997, sedangkan parkir mengacu pada pedoman parkir dirjen perhubungan darat sebagai referensi. Parameter pertumbuhan yang digunakan adalah 5% yang didapat dari manual desain perkerasan jalan Indonesia 2012. Angka inilah yang digunakan sebagai acuan dalam memprediksikan volume lalu lintas, sehingga diperoleh tingkat pelayanan jaringan jalan di sekitar kawasan tersebut.

Hasil yang diperoleh yaitu (1) nilai $LOS \geq C$ pada kondisi eksisting lokasi kajian dan beberapa segmen parkir pada pasar dan ruko Lawang nilai indeks parkir ≥ 1 , sehingga perlu dilakukan perbaikan (2) tiap- tiap lokasi kajian mendapatkan manajemen lalu lintas yang berbeda-beda namun berkesinambungan antara satu dengan lainnya.

Kata Kunci: manajemen lalu lintas, pasar lawang, kinerja ruas, simpang dan parkir

PENDAHULUAN

Pasar tradisional diartikan sebagai wadah (tempat) sekaligus wahana (proses) jual-beli barang berbagai kebutuhan hidup sehari-hari seperti sembako, pakaian, sepatu dan sandal, sayur-mayur dan buah. Sedangkan pasar secara umum dapat diartikan tempat berkumpulnya sejumlah penjual dan pembeli dimana terjadi transaksi jual-beli barang ada disana.

Berkembangnya frekuensi perdagangan di Lawang dengan adanya pasar dan ruko Lawang berpengaruh pada permintaan jasa transportasi yang semakin

tinggi. Sebagian besar masyarakat menggunakan kendaraan bermotor dalam usahanya melakukan transaksi menuju pasar. Penggunaan kendaraan bermotor inilah yang mendorong naiknya mobilitas penduduk dari tahun ke tahun. Untuk mengatasi pengaruh pergerakan lalu lintas yang ada terhadap sistem jaringan jalan yang ada tanpa harus membangun jalan baru (biaya mahal), maka perlu dilakukan manajemen lalu lintas pada kawasan tersebut.

KAJIAN PUSTAKA

Kinerja Ruas Jalan

Kapasitas jalan dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp). Dalam MKJI tahun 1997 dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

Keterangan:

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

C_o = Kapasitas dasar (smp/jam)

FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan

FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya jalan tak terbagi)

FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan dari kerb

Tingkat pelayanan jalan adalah kemampuan suatu jalan untuk melayani lalu lintas yang lewat. Sedangkan volume pelayanan adalah volume maksimum yang dapat ditampung oleh suatu jalan sesuai dengan tingkat pelayanan.

Menurut MKJI, besarnya derajat kejenuhan adalah:

$$DS = Q_{smp} / C$$

Keterangan:

Q = VJP = Volume kendaraan (smp/jam)

C = Kapasitas jalan (smp/jam)

Kinerja Simpang tak Bersinyal

Kapasitas total suatu persimpangan dapat dinyatakan sebagai hasil perkalian antara kapasitas dasar (C_o) dan faktor-faktor penyesuaian (F). Rumusan kapasitas simpang menurut MKJI 1997 dituliskan sebagai berikut:

$$C = C_o \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

Keterangan:

C = Kapasitas aktual (sesuai kondisi yang ada)

C_o = Kapasitas Dasar

F_w = Faktor penyesuaian lebar masuk

F_M = Faktor penyesuaian median jalan utama

F_{CS} = Faktor penyesuaian ukuran kota

F_{RSU} = Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor.

F_{LT} = Faktor penyesuaian rasio belok kiri

F_{RT} = Faktor penyesuaian rasio belok kanan

F_{MI} = Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor

Derajat kejenuhan untuk seluruh simpang, (DS), dihitung sebagai berikut:

$$DS = Q_{smp} / C$$

Keterangan:

Q_{smp} = Arus total (smp/jam) dihitung sebagai berikut:

$$Q_{smp} = Q_{kend} \times F_{sbbbbbbmp}$$

F_{smp} = Faktor smp, dihitung sebagai berikut:

$$F_{smp} = \frac{(emp_{LV} \times LV\% + emp_{HV} \times HV\% + emp_{MC} \times MC\%)}{100}$$

Keterangan : emp_{LV}, LV%, emp_{HV}, HV%, emp_{MC} dan MC% adalah emp dan komposisi lalu lintas untuk kendaraan ringan, kendaraan berat dan sepeda motor.

Parkir

Kebutuhan lahan parkir didapatkan dengan menghitung akumulasi terbesar pada suatu selang waktu pengamatan. Akumulasi parkir adalah jumlah kendaraan parkir pada suatu tempat pada selang waktu tertentu.

Kapasitas parkir dapat dihitung dengan rumus :

$$KP = \frac{S}{D}$$

Dimana :

S = Jumlah petak parkir yang tersedia di lokasi studi

D = Rata – rata lamanya parkir (jam/kend)

Indeks parkir didapatkan dengan rumus sebagai berikut :

$$IP = \frac{\text{Akumulasi parkir}}{\text{Kapasitas parkir}}$$

Dimana :

IP < 1, dinyatakan parkir tidak bermasalah

IP = 1, dinyatakan parkir tidak bermasalah

IP > 1, dinyatakan parkir bermasalah

Manajemen Lalu Lintas

Pengertian Manajemen lalu lintas (Tamin, 2000) adalah pengelolaan dan pengendalian arus lalu lintas dengan melakukan optimasi penggunaan prasarana yang ada untuk memberikan kemudahan kepada lalu lintas secara efisien dalam penggunaan ruang jalan serta memperlancar sistem pergerakan.

Terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas secara umum yang dapat dikombinasikan sebagai bagian dari rencana manajemen lalu lintas. Teknik-teknik tersebut adalah :

1. Manajemen kapasitas
2. Manajemen prioritas
3. Manajemen *demand*

Manajemen Parkir

Menurut pedoman parkir Dirjen Perhubungan Darat tahun 1998 manajemen parkir dibagi menjadi 3 metode yaitu :

1. Metode Berdasarkan Kepemilikan Kendaraan
2. Metode Berdasarkan Luas Lantai Bangunan
3. Metode Berdasarkan Selisih Terbesar Antara Kedatangan Dan Keberangkatan Kendaraan

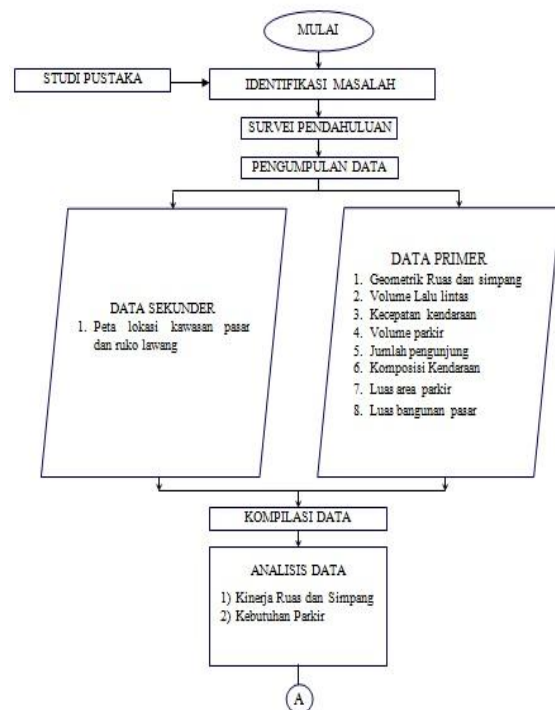
METODOLOGI PENELITIAN

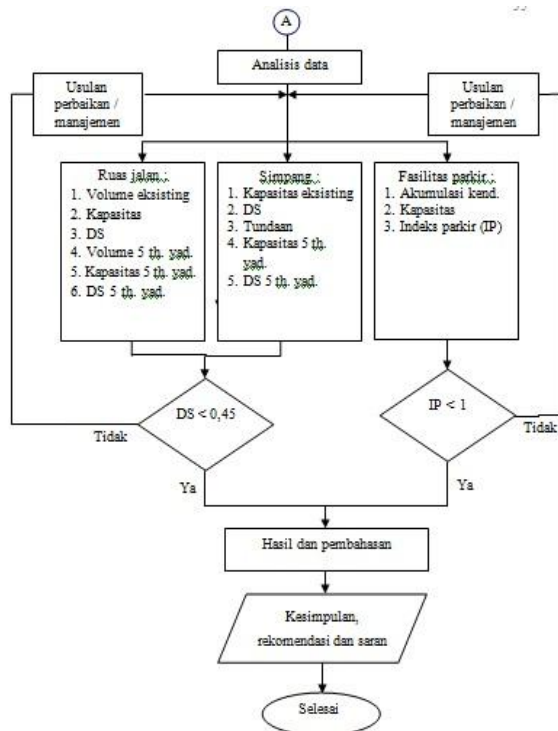
Lokasi dan Waktu Survei

Survei TC lalu lintas dilakukan pada hari minggu dan senin pukul 06.00 – 18.00 WIB. Lokasi survei di ruas Jalan Argopuro dan simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro yang merupakan akses menuju tempat wisata kebun teh Wonosari.

Survei volume parkir dilaksanakan di area parkir pasar dan ruko Lawang pada hari minggu pukul 05.00-12.00 WIB untuk pasar Lawang dan 25.00-22.00 WIB untuk ruko Lawang.

Tahapan Kajian





Gambar 1 Tahapan kajian

Metode Kompilasi Data

Pada tahap ini dilakukan penyusunan dari data yang diperlukan yang sudah diambil pada tahap pengumpulan data. Data yang telah didapat dikompilasi dan disajikan dalam bentuk tabel dan atau grafik.

Metode Analisis Data

Metode analisis data ini digunakan untuk menganalisis hasil pengolahan data secara mendalam kemudian menentukan cara apa saja yang dapat dilakukan guna memperbaiki kinerja jalan disekitar pasar dan ruko Lawang.

Analisis Kinerja Ruas dan Simpang Jalan

Analisis kinerja lalu lintas dilakukan guna mengetahui kinerja ruas dan simpang kajian memenuhi tingkat pelayanan lalu lintas yang ditentukan dengan parameter *Level of service* (LOS). Nilai LOS bergantung dari besarnya derajat kejenuhan ruas dan simpang kajian. Batas $DS < 0,45$ ($LOS\ B = 0,2 - 0,45$). Ruas dan simpang yang dianalisis diukur kinerja lalu lintasnya dengan cara menentukan tingkat pelayanan lalu lintas.

Metode yang digunakan adalah MKJI, 1997.

Analisis Kebutuhan Parkir

Jumlah kebutuhan parkir yang diperlukan pasar dan ruko Lawang diperoleh dari besarnya jumlah kendaraan yang keluar masuk pasar. Analisis dilakukan dengan menghitung besarnya kebutuhan parkir pasar dan ruko Lawang. Batas nilai indeks parkir (IP) < 1 .

ANALISIS DATA

Kinerja Ruas Jalan

Hasil analisis kinerja ruas dapat dilihat pada Tabel 1. Dari tabel tersebut didapatkan tingkat pelayanan ruas jalan raya Argopuro arah menuju Surabaya adalah F, dan E untuk arah menuju Malang.

Tabel 1 DS & LOS Eksisting Ruas

Arah	Arus lalu Lintas (Q) (smp/jam)	Derajat Kejenuhan (DS)	LOS
S-U (ke Surabaya)	3261	1.18	F
U-S (ke Malang)	3116	0.88	E

Kinerja Simpang Tak Bersinyal

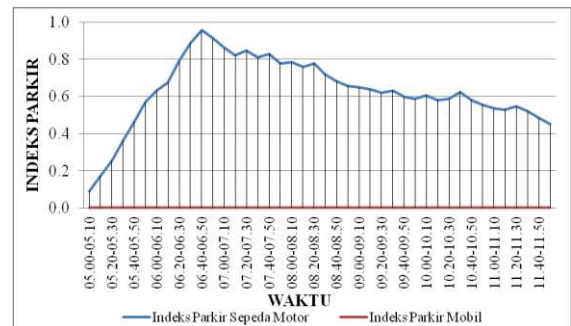
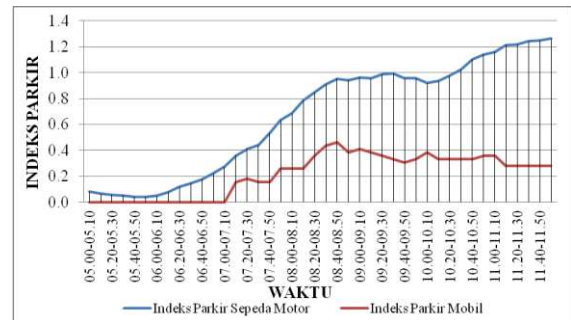
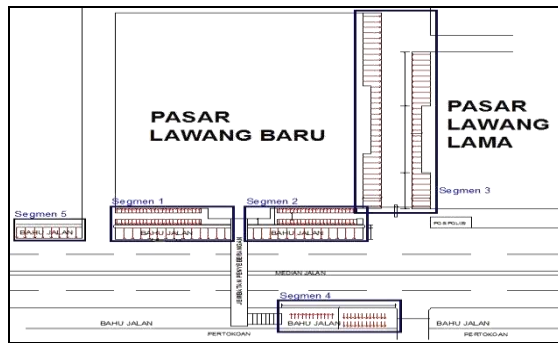
Hasil analisis kinerja Simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro didapatkan nilai derajat kejenuhan sebesar 1,76 serta besaran tundaan simpang 46 det/smp.

Tabel 2 DS & LOS Eksisting Simpang

Arus lalu Lintas (smp/jam)	Derajat Kejenuhan	Tundaan Lalu Lintas Simpang	Tundaan Jalan Mayor	Tundaan Jalan Minor	Tundaan Geometrik Simpang det/smp (DG)	Tundaan Simpang det/smp (D)	Peluang Antrian (QP %)
Q	DS	DT _I	DT _{MA}	DT _{MI}			
6287	1.76	43	29	940.7	4.00	46	317.45

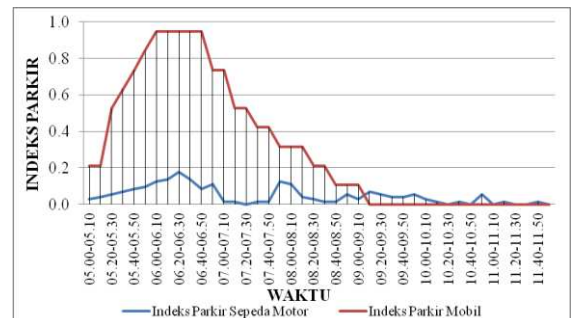
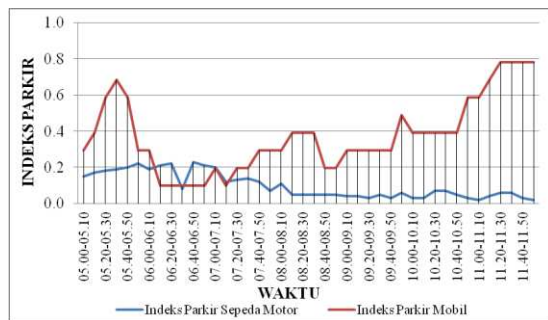
Kinerja Parkir

Terdapat 2 lokasi parkir pada kajian ini yaitu parkir pasar dan ruko Lawang. Berikut lay out parkir pasar dan ruko Lawang.



Gambar 2 *Lay out* Lokasi Parkir Ruko Lawang

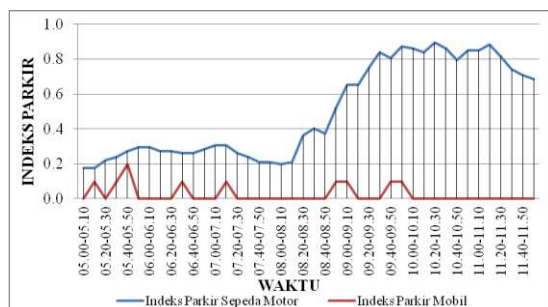
Parkir pasar Lawang dibagi menjadi 5 segmen dalam perhitungan. Berikut hasil perhitungan indeks parkir pada pasar Lawang tiap segmen.

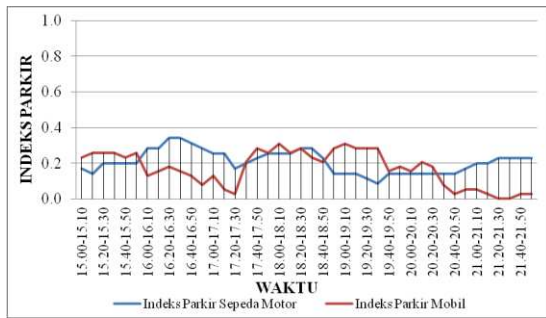


**Gambar 7 Indeks parkir Pasar Lawang
Segmen 5**

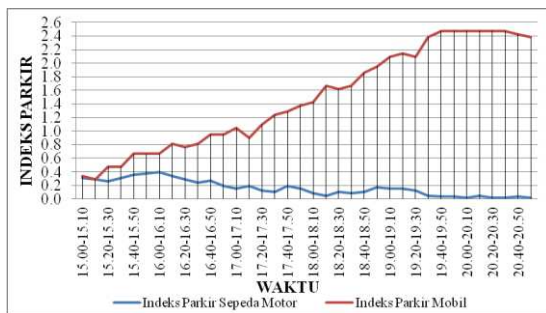
Hasil indeks parkir pada segmen 3 pasar Lawang terjadi *overcapacity* saat jam 10.30 – 12.00 untuk parkir sepeda motor. *Overcapacity* terbesar terjadi pukul 11.50 – 12.00 dengan nilai indeks parkir 1,26.

Parkir ruko Lawang dibagi menjadi 4 segmen dalam perhitungan. Berikut hasil perhitungan indeks parkir pada pasar Lawang tiap segmen.

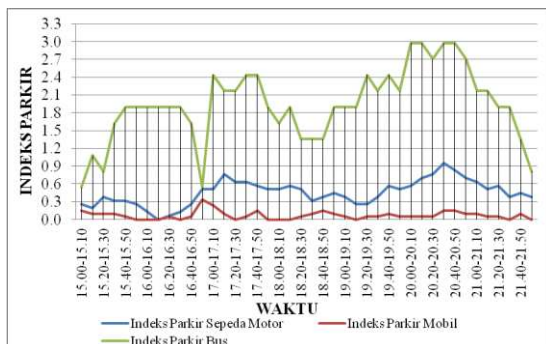




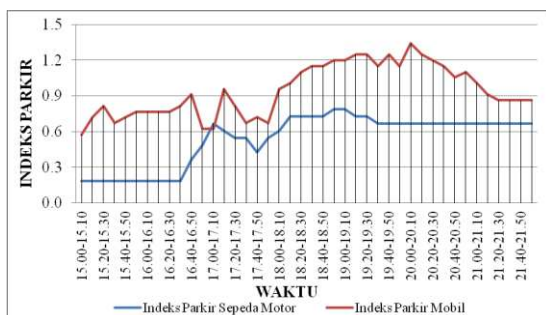
Gambar 8 Indeks parkir Ruko Lawang Segmen 1



Gambar 9 Indeks parkir Ruko Lawang Segmen 2



Gambar 10 Indeks parkir Ruko Lawang Segmen 3



Gambar 11 Indeks parkir Ruko Lawang Segmen 4

Pada segmen 2,3, dan 4 ruko Lawang terjadi *overcapacity*. Segmen 2 *overcapacity* terjadi pada jam 17.00 – 17.10 dan 17.20 – 22.00 untuk mobil,

segmen 3 terjadi pukul 15.10 – 15.20 dan 15.30 – 21.50 untuk bus dan segmen 4 pada jam 18.10 – 21.10 untuk mobil.

Prediksi 5 Tahun Yang Akan Datang

Proyeksi pertumbuhan yang akan datang bertujuan untuk mengetahui besaran-besaran yang akan membebani kawasan pasar dan ruko Lawang pada 5 tahun yang akan datang. Dalam memprediksi besar volume lalu lintas dipakai faktor pertumbuhan lalu lintas pada Manual Desain Perkerasan. Untuk jalan arteri yaitu sebesar 5% tanpa memperhitungkan adanya pembangunan jalan baru.

Dari hasil perhitungan kondisi arus di ruas jalan Argopuro dan simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro pada 5 tahun yang akan datang ditampilkan pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3 Prediksi DS & LOS Ruas Jalan

Arah	Derajat Kejenuhan (DS)		LOS
	Eksisting	Pertumbuhan 5 tahun	
Selatan-Utara	1.18	1.51	F
Utara-Selatan	0.88	1.13	F

Tabel 4 Prediksi DS & LOS Simpang

Lokasi	Eksisting			Pertumbuhan 5 Tahun		
	Tundaan	DS	LOS	Tundaan	DS	LOS
Simpang jl. Argopuro – jl. Diponegoro	46	1.76	F	57	2.25	F

Manajemen Lalu Lintas

Berikut ini ditampilkan usulan manajemen lalu lintas yang dapat diterapkan.

Tabel 5 Usulan Manajemen Lali Lintas

Item Perbaikan	Kondisi	Arus	Kapasitas	Keterangan
Ruas	Eksisting	-	-	Kondisi saat ini
	Perbaikan	Tetap	Bertambah	1) Relokasi PKL 2) Relokasi PKL dan Penambahan Lajur Khusus Angkutan Umum
Simpang	Eksisting	-	-	Kondisi saat ini
	Perbaikan	Tetap	Tetap	3) Pemasangan Lampu Lalu Lintas 4) Kanalisasi Simpang Dengan Fasilitas U-Turn
Parkir	Eksisting	-	-	Kondisi saat ini
	Perbaikan	-	Bertambah	Pasar 5) Relokasi PKL Ruko 6) Pemindahan Lahan Parkir Bus

Setelah melakukan perhitungan dengan berdasarkan manajemen lalu lintas seperti yang diusulkan di atas, didapatkan

peningkatan kinerja pada tiap-tiap item kajian. Berikut hasil perbandingan DS dan LOS ruas jalan Argopuro dan simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro ditampilkan pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6 Perbandingan DS & LOS Ruas

Item Perbaikan			Eksisting				5 Tahun Mendatang			
			Malang-Surabaya		Surabaya-Malang		Malang-Surabaya		Surabaya-Malang	
			DS	ITP	DS	ITP	DS	ITP	DS	ITP
Ruas	Tanpa Perbaikan	-	1.18	F	0.88	E	1.4	F	1.1	F
	Perbaikan	Relokasi PKL	0.92	E	0.77	D	1.2	F	1	E
		Relokasi PKL dan Penambahan Lajur Khusus Angkutan Umum	0.61	C	0.52	C	0.8	D	0.7	C

Tabel 7 Perbandingan DS & LOS Simpang

Item Perbaikan				Eksisting		5 Tahun Mendatang	
				DS	ITP	DS	ITP
Simpang	Tanpa Perbaikan			1.76	F	2.25	F
	Perbaikan	Pemasangan Lampu Lalu Lintas	Pendekat	DS	ITP	DS	ITP
			Selatan	0,66	C	0.85	D
			Utara	0,25	B	0.32	B
			Barat	0,21	B	0.27	B
		Kanalisis Simpang Dengan Fasilitas U-turn	Arah	DS	ITP	DS	ITP
			U-S	0.47	C	0.60	C
		S-U	0.82	D	1.05	F	

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis data, didapatkan hasil sebagai berikut:

- Derajat Kejenuhan ruas jalan Argopuro eksisting (depan pasar Lawang) arah menuju Surabaya sebesar 1,18 dan sebesar 0,88 arah ke Malang. Kondisi ruas jalan Argopuro lima tahun mendatang derajat kejenuhan pada arah Surabaya - Malang sebesar 1,13 dan 1,51 untuk arah sebaliknya.
 - Nilai derajat kejenuhan pada simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro sebesar 1,76 dengan tundaan simpang 46 det/smp. Pada 5 tahun mendatang diprediksi nilai derajat kejenuhan mengalami peningkatan menjadi 2,25 dan tundaan sebesar 57 det/smp.

- Analisis parkir pada pasar Lawang dibagi menjadi 5 segmen. Indeks parkir terbesar adalah 1,26 yang terjadi pada segmen 3. Ruko Lawang dibagi menjadi 4 segmen, indeks parkir terbesar untuk mobil sebesar 2,98 pada segmen 3.
- Manajemen lalu lintas yang dihasilkan adalah sebagai berikut :
 - Pada ruas jalan Argopuro adalah merelokasi PKL yang berada di bahu jalan dan melarang adanya *on-street parking* yang menghambat arus kendaraan. Ditambahkan lajur pada ruas khusus angkutan umum dan juga dibangun halte guna naik-turun penumpang. Pada skenario ini didapat derajat kejenuhan (DS) Sebesar 0,61 arah Malang ke Surabaya, dan 0,52 arah sebaliknya.
 - Simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro dicoba 2 skenario. Skenario pertama adalah pemasangan lampu lalu lintas. Pada skenario ini didapat derajat kejenuhan (DS) yaitu 0,66 untuk pendekat selatan, 0,25 pendekat utara, dan 0,21 pendekat barat. Skenario yang kedua yaitu kanalisasi simpang dengan fasilitas *U-turn*. Didapat derajat kejenuhan (DS) ruas sebesar 0,47 arah Surabaya ke Malang dan 0,82 arah sebaliknya, dan panjang lajur khusus *u-turn* sepanjang 260 m dari simpang jalan Argopuro – jalan Diponegoro sampai lokasi usulan *u-turn*.
 - Parkir Pasar Lawang dilakukan manajemen dengan merelokasi PKL ke lantai 2 pasar Lawang lama. sehingga dapat meningkatkan kapasitas parkir pada segmen 3, sedangkan parkir ruko Lawang dengan memindahkan parkir bus ke

belakang pasar Lawang sehingga lahan parkir bus dapat digunakan pengunjung ruko Lawang yang menggunakan kendaraan pribadi.

Rekomendasi

Dari manajemen yang dihasilkan ada beberapa rekomendasi usulan yang dapat dilakukan dilapangan, yaitu :

1. Untuk ruas, perlu adanya relokasi PKL dan penambahan lajur khusus untuk angkutan umum, pada kajian ini penambahan lajur khusus tidak sampai pada jembatan di selatan pasar maka direkomendasikan agar jembatan dilakukan pelebaran sampai menuju simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro.
2. Simpang tak bersinyal jalan Argopuro – jalan Diponegoro direkomendasikan menggunakan kanalisasi simpang dengan fasilitas *U-turn* guna meminimalisir adanya antrian pada kedua ruas. Selain itu, kondisi eksisting direkomendasikan pelarangan putar balik bagi kendaraan dari arah Surabaya maupun sebaliknya.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dan hasil kajian yang telah dilakukan, masih ada keterbatasan dan kelemahan. Maka perlu adanya studi-studi lanjutan untuk melengkapi hasil studi ini. Berikut beberapa saran yang menurut penulis perlu diperhatikan untuk menyempurnakan hasil studi lebih lanjut :

1. Perlu adanya survei asal-tujuan, yang mana untuk mengetahui asal dan tujuan orang berkendara jika nantinya di bangun jalan Tol. Survei tersebut dapat digunakan sebagai analisis ruas setelah adanya jalan Tol.

2. Perlu penindak lanjutan kajian jika di sekitar pasar dan ruko lawang di bangun *fly over*.
3. Untuk instansi terkait bisa memanfaatkan kajian ini, untuk mengetahui pentingnya merelokasi PKL yang ada di pasar dan ruko Lawang. Karena PKL salah satu penyebab turunnya kinerja ruas di sekitar pasar dan ruko Lawang. Selain itu perlu adanya penegakan hukum bagi pengguna jalan yang melanggar peraturan lalu lintas.
4. Pada simpang tak bersinyal, lebar bahu jalan ditambahkan dalam perhitungan lebar efektif karena bahu jalan digunakan kendaraan untuk menghindari antrian pada simpang.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga
Departemen Pekerjaan Umum.
(1997). *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Direktorat Jenderal Bina Marga
Departemen Pekerjaan Umum.
(2005). *Perencanaan Putaran Balik (U-Turn)*. Jakarta: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat.
(1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*. Jakarta: Departemen Perhubungan.
- Tamin, O. Z. (2000). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Hobbs, F. (. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Inggasari, D., & Bahri, I. (2012). *Manajemen Lalu Lintas Akibat Relokasi Pasar Blimbing Kota Malang*. Malang: Universitas Brawijaya.

Astuty, I., & S., A. (2002). *Bangkitan Perjalanan dan Kebutuhan Lahan Parkir (Studi Kasus Plaza Simpang Lima)*. Semarang.